



## ***Capitolato Tecnico di Gara – n.1904***

*GARA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DEL SISTEMA JUNIPER-CORERO TDD SYSTEM E RELATIVI SERVIZI DI ASSISTENZA SPECIALISTICA E MANUTENZIONE.*

**Direzione Consortium GARR**

Questo documento descrive le specifiche tecniche richieste per la fornitura del sistema di mitigazione dei DOS Juniper-CORERO TDD System di Juniper Networks e dei servizi di assistenza specialistica e manutenzione hardware e software, per la durata di 3 anni. Nel presente documento è contenuto anche lo schema di presentazione della offerta tecnica e economica, con i relativi i criteri di valutazione della stessa.

## Sommario

|   |    |
|---|----|
| Introduzione.....   | 4  |
| 1 Definizioni .....   | 5  |
| 2 Oggetto e Descrizione della procedura di Gara .....                           | 6  |
| 2.1 Oggetto della Fornitura.....  | 6  |
| 2.2 Procedura di Gara .....   | 6  |
| 2.3 Documenti Allegati al Capitolato di gara .....                              | 7  |
| 3 Specifiche Tecniche e Funzionali della Fornitura Richiesta .....              | 8  |
| 3.1 Consistenza hardware minima richiesta.....                                  | 8  |
| 3.2 Specifiche tecniche del sistema .....                                       | 9  |
| 3.3 Specifiche tecniche migliorative dei componenti hardware e software .....   | 9  |
| 3.4 Configurazione iniziale del sistema e degli apparati di rete .....          | 10 |
| 3.5 Formazione, supporto al tuning e alla personalizzazione del sistema .....   | 10 |
| 4 Specifiche dei Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione .....       | 12 |
| 4.1 Servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione .....                   | 12 |
| 4.1.1 Servizio di risoluzione dei guasti .....                                  | 13 |
| 4.1.2 Interventi di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria .....   | 16 |
| 4.1.3 Reportistica sui Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione ..... | 17 |
| 4.1.4 Servizio di aggiornamento software .....                                  | 18 |
| 4.2 Punti di contatto e di escalation .....                                     | 18 |
| 5 Rilascio della Fornitura.....   | 19 |
| 5.1 Piano di Realizzazione .....  | 19 |
| 5.2 Tempi di Consegna della Fornitura .....                                     | 20 |
| 5.3 Attività Propedeutiche alla Realizzazione.....                              | 20 |
| 5.3.1 Sopralluoghi .....  | 21 |
| 5.3.2 Approvvigionamento del Materiale.....                                     | 21 |
| 5.3.3 Documentazione Esecutiva.....   | 22 |
| 5.4 Attivazione del sistema nei PoP .....                                       | 22 |
| 5.4.1 Struttura di Supporto all'Attivazione .....                               | 23 |
| 5.4.2 Installazione dei sistemi .....   | 23 |
| 5.4.3 Collegamento alla rete elettrica.....                                     | 23 |
| 5.4.4 Verifica Tecnico-Funzionale dei sistemi .....                             | 23 |
| 5.5 Collaudo della fornitura .....  | 24 |
| 5.6 Gestione e aggiornamento della documentazione tecnica .....                 | 24 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.7   | Verifica avanzamento lavori .....                    | 24 |
| 5.8   | Struttura di Delivery del Fornitore .....            | 24 |
| 6     | Schema di Presentazione delle Offerte.....           | 25 |
| 6.1   | Schema di redazione dell'Offerta Tecnica .....       | 25 |
| 6.2   | Schema di redazione dell'Offerta Economica .....     | 25 |
| 6.2.1 | Compilazione del foglio di Riepilogo dei Costi ..... | 26 |
| 7     | Criteri di Valutazione delle Offerte .....           | 27 |
| 7.1   | Punteggio Tecnico.....                               | 27 |
| 7.1.1 | Peso degli elementi premianti .....                  | 27 |
| 7.2   | Il Punteggio Economico.....                          | 28 |
| 7.2.1 | Costo di Investimento .....                          | 28 |
| 7.2.2 | Costo Spesa Operativa .....                          | 28 |
| 7.3   | Valutazione Offerta.....                             | 29 |

## INDICE TABELLE

|  |    |
|--|----|
| Tabella 1: Valore della Base d'Asta inclusi 3 anni di Servizio.....                      | 7  |
| Tabella 2 kit-list hardware .....  | 8  |
| Tabella 3: Classificazione dei guasti .....  | 14 |
| Tabella 4: Valori di soglia dei livelli di servizio richiesti SD8 .....                  | 14 |
| Tabella 5: Tempi di consegna della Fornitura .....                                       | 20 |
| Tabella 6: Costi di fornitura del sistema e formazione $C_{INV}$ .....                   | 26 |
| Tabella 7: Costi del Servizio di Assistenza specialistica e manutenzione $C_{OPS}$ ..... | 26 |
| Tabella 8: Costo totale della fornitura $C_{TCO}$ .....                                  | 26 |



## INDICE FIGURE

|  |   |
|--|---|
| Figura 1 Juniper-CORERO TDD System ..... | 9 |
|--|---|

## INTRODUZIONE

Questo documento descrive il Capitolato Tecnico relativo alla procedura di Gara, riferimento n.1904, indetta dal Consortium GARR per la fornitura del Juniper-CORERO TDD System e dei servizi di assistenza specialistica e manutenzione del sistema.

Il Capitolo 2 del presente documento contiene la descrizione dell'oggetto della fornitura e della Procedura di Gara e l'elenco degli allegati al capitolato di gara (par. 2.3).

Nei capitoli successivi sono elencati i requisiti e le domande a cui i Fornitori sono chiamati a dare risposta nella loro offerta.

In particolare le specifiche tecniche e funzionali della fornitura sono riportate nel Capitolo 3, le specifiche dei Servizi di Assistenza specialistica e manutenzione sono presenti nel Capitolo 4.

Il Capitolo 5 include tutti i dettagli relativi al piano di rilascio della fornitura oggetto di gara.

I Capitoli 6 e 7 infine descrivono rispettivamente lo schema di presentazione delle Offerte tecniche e economiche e i criteri che saranno adottati per la loro valutazione.



## 1 DEFINIZIONI

Di seguito vengono elencate le definizioni di alcuni termini utilizzati nel presente documento.

| Termine            | Definizione   |
|--------------------|---|
| <b>Fornitore</b>   | Organizzazione responsabile della fornitura costituente l'oggetto della presente procedura di gara. Organizzazione che fornirà il sistema e i servizi necessari alla realizzazione del progetto.            |
| <b>Costruttore</b> | Organizzazione produttrice del sistema offerti dal Fornitore. È possibile per un costruttore rispondere al presente capitolato di gara nel duplice ruolo di Costruttore e Fornitore                         |
| <b>DD</b>          | Defense Director  |
| <b>DE</b>          | Detection Engine  |
| <b>JTAC</b>        | Customer Care and Juniper Technical Assistance Center (Supporto Tecnico del Costruttore)  |
| <b>NOC</b>         | Il Network Operation Center (NOC) è la struttura operante presso la direzione del Consortium GARR in grado di gestire, controllare e supervisionare l'infrastruttura IP/MPLS e trasmissiva della rete GARR. |
| <b>PIIR</b>        | Product Issue Impact Review   |
| <b>POP</b>         | Siti dove sono presenti i sistemi   |
| <b>RTBH</b>        | Remote Triggered Black Hole   |
| <b>SD8</b>         | SameDay8  |
| <b>Sistema</b>     | Juniper-CORERO TDD System   |
| <b>SLA</b>         | Service Level Agreement   |
| <b>SURR</b>        | Software Upgrade Requirements Assessment  |
| <b>TDD</b>         | Threat Defense Director   |
| <b>TT</b>          | Trouble Ticket  |
| <b>TTS</b>         | Trouble Ticket System   |
| <b>vCMS</b>        | Virtual Central Management Server   |
| <b>vNTD</b>        | Virtual Network Threat Defense  |
| <b>vSWA</b>        | Virtual SecureWatch Analytics   |

*HC*

In particolare con il termine Costruttore ci si riferisce all'organizzazione produttrice Juniper Networks.

## 2 OGGETTO E DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA DI GARA

### 2.1 Oggetto della Fornitura

L'oggetto della presente procedura di gara è la fornitura del **CORERO TDD System** di Juniper Networks e dei servizi di assistenza specialistica e manutenzione hardware e software del sistema per la durata di 3 anni. Il servizio di assistenza specialistica e di manutenzione dovrà riguardare il server che ospita il sistema CORERO e sarà un'estensione dei servizi di assistenza già in essere per gli apparati di routing della famiglia MX Series già in produzione sulla rete GARR, in particolare i modelli MX960, con i quali il TDD System interagisce, per quanto riguarda la gestione delle nuove feature in Junos necessarie al funzionamento. Il servizio richiesto dovrà includere anche la gestione delle scorte necessarie per l'erogazione del servizio stesso. Le scorte utilizzate saranno di proprietà GARR, la consistenza e la dislocazione delle stesse sono riportate nell'Allegato C-1904-Dettaglio Consistenza Hardware.pdf al Capitolato di Gara.

La fornitura dovrà inoltre includere:

- Fornitura dell'hardware necessario per almeno un server fisico su cui installare il sistema;
- Fornitura licenze software per almeno un sistema di Detection con aggregato di banda fino a 200Gbps;
- Periodo di formazione presso GARR sull'utilizzo e sulla personalizzazione del sistema, 5 giorni in totale, contestuale alla messa in produzione del sistema.
- Servizio di assistenza specialistica e di manutenzione per il TDD System, incluso servizi professionali come PIIR e SURR, già in essere per gli apparati di routing MX Series, relativi anche alle nuove feature presenti in Junos e necessarie al sistema;
- Il supporto riguardante il tuning della configurazione del sistema con richieste verso il fornitore in numero totale pari a 5 giorni lavorativi per anno;
- Il supporto alla personalizzazione per la parte di gestione, con richieste verso il fornitore in numero totale pari a 3 giorni lavorativi per anno;
- Il servizio di installazione hardware e software del sistema nella sede del PoP indicato da GARR, comprensiva di trasporto, installazione, configurazione, attivazione e collaudo, dei transceiver necessari e del relativo cablaggio fornito. Per l'installazione della soluzione si richiede il servizio di supporto specialistico necessario all'attivazione;
- La fornitura delle scorte necessarie per l'erogazione del servizio di manutenzione;

### 2.2 Procedura di Gara

La Procedura di gara adottata, nell'ambito di applicazione dell'art.15 del D.Lgs 50/2016 (c.d. "Codice degli Appalti") e s.m.i., e le modalità di partecipazione da parte degli Operatori Economici (nel seguito identificati con Fornitori o Operatori) sono descritte nel documento *AVVISO DI GARA – n. 1904 per la fornitura del sistema Juniper-Corero TDD System e servizi di assistenza specialistica e manutenzione*.

Per rispondere al presente Capitolato Tecnico di Gara, i Fornitori dovranno presentare un'Offerta Tecnica e un'Offerta Economica, con le modalità previste dall'Avviso di Gara e seguendo, per la loro redazione, le indicazioni specificate nel presente documento al Capitolo 5.

Le forniture saranno affidate con il criterio dell'Offerta economicamente più vantaggiosa in base ai seguenti parametri e pesi:

- qualità 70%;
- prezzo 30%.

I criteri di valutazione tecnici ed economici delle offerte sono indicati nel Capitolo 7 del presente documento. La Procedura di Gara si compone di un unico lotto indivisibile e prevede l'aggiudicazione ad un unico Fornitore.

La Base d'Asta (**BdA**) per l'intera durata del contratto, pari a 3 anni, al netto dell'IVA, è riportata in Tabella 1.

| <i>BdA<sub>INV</sub></i> | <i>BdA<sub>OPS</sub></i> |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>165.000,00 €</b>      | <b>45.000,00 €</b>       |

*Tabella 1: Valore della Base d'Asta inclusi 3 anni di Servizio*

### 2.3 Documenti Allegati al Capitolato di gara

Si elencano di seguito i documenti allegati al Capitolato Tecnico di gara, che costituiscono parte integrante e sostanziale della documentazione di gara:

- Allegato A-1904-Anagrafica dei PoP.pdf riporta il dettaglio del PoP della rete GARR ospitante il Juniper-CORERO TDD System incluso nel servizio di assistenza specialistica e manutenzione.
- Allegato B-1904-Schema Offerta Economica.xlsx contiene il template per fornire i dettagli economici dell'Offerta, allegato richiesto anche in formato .pdf.
- Allegato C-1904-Dettaglio Consistenza Hardware.pdf contiene il dettaglio sull'equipaggiamento hardware del Juniper-CORERO TDD System incluso nel servizio di assistenza specialistica e manutenzione e la consistenza delle scorte di proprietà GARR.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "JHC", is located on the right side of the page.

### 3 SPECIFICHE TECNICHE E FUNZIONALI DELLA FORNITURA RICHIESTA

Nel seguente capitolo i capoversi indicati da un numero con il prefisso "R" e evidenziati in grassetto identificano i requisiti posti da GARR. Dopo il numero, un'etichetta tra parentesi distingue requisiti vincolanti da quelli premianti.

Si richiede che i Fornitori non descrivano direttamente come la soluzione da loro proposta soddisfi i requisiti, bensì rispondano alle domande, numerate ed aventi il prefisso "Q", che GARR ha redatto per richiedere i chiarimenti necessari alla valutazione del requisito corrispondente.

#### Relazione diretta tra GARR e Costruttore

Considerata la complessità dell'infrastruttura di rete operata da GARR e tenendo conto dell'esperienza maturata dal personale tecnico del NOC di GARR nel corso del tempo, il GARR considera indispensabile mantenere un rapporto diretto con il Costruttore del sistema. In particolare si richiede che, nel processo di gestione di guasti e malfunzionamenti, l'attività di analisi e di diagnosi degli stessi avvenga attraverso il rapporto diretto tra il personale tecnico del NOC di GARR e quello del Costruttore, senza l'intermediazione del Fornitore. Al Fornitore sarà demandata l'attività di sostituzione delle parti dichiarate guaste dal Costruttore. Anche nell'erogazione dei Servizi di Supporto Specialistico è richiesto il rapporto diretto tra il Costruttore del sistema e il GARR.

#### 3.1 Consistenza hardware minima richiesta

- R1 [vincolante]** In Tabella 2 si riporta la lista relativa alle componenti hardware in configurazione minima richiesta. Le ottiche richieste dovranno essere adeguate all'interconnessione del sistema con gli apparati di rete GARR.

| DESCRIZIONE  | Q.TÀ |
|--|------|
| Dell PowerEdge R440  | 1    |
| Intel Xeon Silver 4110 2.1G, 8C/16T, 9.6GT/s, 11M Cache, Turbo, HT | 2    |
| 16GB RDIMM, 2666MT/s, Dual Rank (370-ADND)                         | 4    |
| 2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5in Hot-plug Hard Drive (400-ASHX)  | 4    |
| St. Helens 80G4S-XL, Quad-port 10GbE SFP+ NIC                      | 1    |
| 10GbE pluggable transceiver, MMF                                   | 2    |
| 1GbE pluggable transceiver, MMF                                    | 2    |

*Tabella 2 kit-list hardware*

- Q1 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R1.

Per l'intera durata del contratto, i servizi richiesti devono essere garantiti anche nei casi in cui il sistema possa cambiare dislocazione.

### 3.2 Specifiche tecniche del sistema

R2 [vincolante] Si richiede che il TDD System sia costituito dalle seguenti componenti (Figura 1):

- Il Virtual Network Threat Defense (vNTD) che riceve il traffico in “mirroring” dai router della rete e riconosce (detection) gli attacchi in corso e gestisce 10Gbps di traffico;
- Il Virtual Central Management Server (vCMS) per la gestione del sistema, il controllo delle mitigation policy dei vNTD;
- Il Virtual SecureWatch Analytics (vSWA) che riceve le informazioni dal vNTD attraverso il vCMS e identifica (identification) gli attacchi; il vSWA configura i firewall filter sui router della rete per bloccare l’attacco e elabora statistiche e report;
- La release del sistema da utilizzare deve essere l’ultima stabile rilasciata;
- Licenza per un sistema di Detection Engine (DE) o vNTD inclusa nella fornitura del Defense Director;
- Licenza per un valore di banda aggregata almeno a 200Gbps.

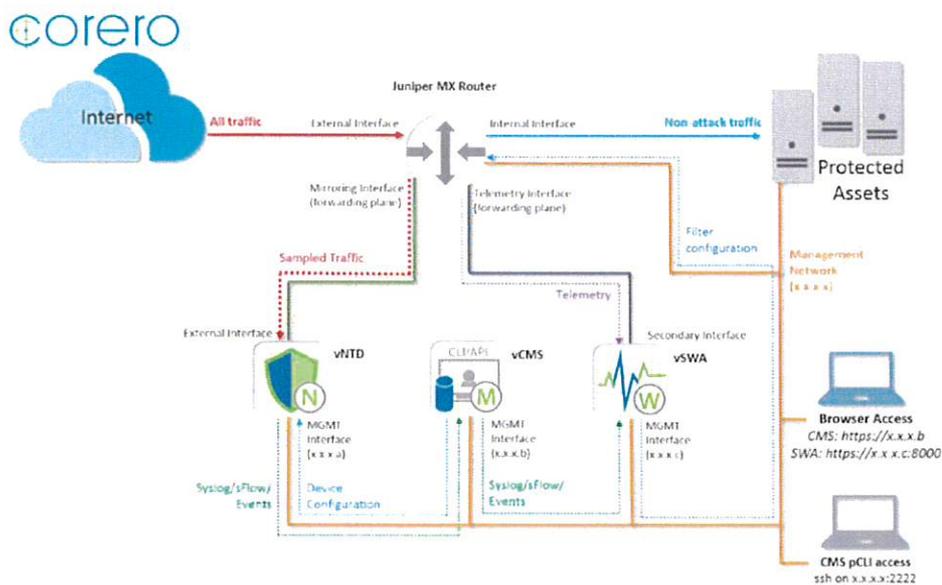


Figura 1 Juniper-CORERO TDD System

Q2 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R2.

### 3.3 Specifiche tecniche migliorative dei componenti hardware e software

R3 [premiante] Si considera premiante la fornitura del singolo server con caratteristiche superiori a quanto indicato nel par.3.2.

Q3 Si chiede di specificare la configurazione hardware e software proposta rispetto a quanto richiesto in R3.

- R4 [premiante] Si considera premiante l'offerta che preveda la fornitura di server e di sistemi di detection vNTD multipli, con Defense Director multipli e banda aggregata superiore al valore minimo richiesto pari a 200Gbps, nel rispetto di quanto richiesto nel par.3.2 per ogni singola installazione. Il fornitore dovrà indicare i dettagli implementativi per l'utilizzo più opportuno della soluzione migliorativa.
- Q4 Si chiede di indicare i dettagli e la soluzione architeturale proposta dell'offerta migliorativa a cui si fa riferimento in R4.

### 3.4 Configurazione iniziale del sistema e degli apparati di rete

- R5 [vincolante] Si richiede di fornire la configurazione iniziale del sistema, con l'elenco dettagliato delle attività e la presa in carico degli apparati di rete, sia per singola installazione che eventualmente per server Defense Director e vNTD multipli. In questo ultimo caso il fornitore dovrà anche suggerire in che modalità utilizzare i server e i vNTD multipli.
- Q5 Si chiede di indicare la configurazione da implementare sul sistema complessivo e indicare i dettagli degli aspetti richiesti a cui si fa riferimento in R5.
- R6 [vincolante] Si richiede di fornire la configurazione degli apparati di rete Juniper MX, riguardo a telemetry, port-mirroring, ephemeral-database, ephemeral-filters, ecc. necessarie per il corretto funzionamento del sistema sui nodi interessati sia nel caso di singola installazione che eventualmente con server e vNTD multipli.
- Q6 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R6 e di fornire tutti gli elementi richiesti.
- R7 [vincolante] Si richiede il supporto della funzione di Remote Triggered Black Holing compatibile con l'implementazione sulla rete GARR, basata su community BGP, secondo la RFC7999.
- Q7 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R7 e di fornire la configurazione necessaria degli apparati di rete e di tutte le parti del sistema per abilitare tale funzione e di specificare le soglie di funzionamento opportune per evitare la saturazione dei link di upstream della rete GARR, argomentando dettagliatamente le scelte fatte. 
- R8 [vincolante] Si richiede di specificare i dettagli relativi alle procedure di backup e ripristino del sistema, in tutte le sue componenti.
- Q8 Si chiede, in relazione al requisito R8 di fornire tutti i dettagli relativi alle procedure di backup e ripristino sia in condizioni di normale funzionamento (backup sistematici) sia in caso di anomalie e guasti hardware e software. Le procedure dovranno consentire anche di reinstallare il sistema ex-novo su hardware fornito come sostitutivo, ripristinando la configurazione e tutte le personalizzazioni effettuate nella fase iniziale di messa in produzione.

### 3.5 Formazione, supporto al tuning e alla personalizzazione del sistema

- R9 [vincolante] Si richiede un periodo di formazione presso GARR sull'utilizzo e sulla personalizzazione del sistema, pari a 5 giorni, contestuale alla messa in produzione del sistema.

Q9 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R9.

**R10 [vincolante] Si richiede il supporto al tuning del sistema in tutte le sue componenti, pari a 5 giorni lavorativi per anno.**

Q10 In particolare il fornitore dovrà fornire la lista delle smart rule e packet rule da abilitare nel sistema nella fase di attivazione e i valori di soglia delle smart rule, argomentando le scelte fatte. Nel caso di mancato utilizzo del supporto per tali attività nell'anno in corso, questi saranno cumulabili con quelli previsti per l'anno successivo e il GARR potrà usufruirne fino al termine del contratto.

Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R10.

**R11 [premiante] Si considera premiante l'offerta di un numero di interventi di supporto al tuning del sistema, per anno, superiore a quanto richiesto in R9.**

Q11 Si chiede di indicare i dettagli dell'offerta migliorativa a cui si fa riferimento in R11

**R12 [vincolante] Si richiedono alcune personalizzazioni del software durante la fase di attivazione. Il sistema deve proporre l'implementazione di almeno due dashboard, una di summary degli eventi che permetta di monitorare lo stato del sistema e visualizzare gli eventi in corso, una di reportistica che visualizzi gli eventi e le contromisure adottate nel corso dell'intervallo temporale selezionato. Una volta completata la messa in produzione del sistema, si richiede inoltre la fornitura di un numero totale di interventi, finalizzati alla personalizzazione del sistema, pari a 3 giorni lavorativi per anno. Nel caso di mancato utilizzo del supporto per tali attività nell'anno in corso, questi saranno cumulabili con quelli previsti per l'anno successivo e il GARR potrà usufruirne fino al termine del contratto.**

Q12 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R12 e di fornire i dettagli sulle implementazioni necessarie. In fase di messa in produzione del sistema saranno concordate con GARR eventuali modifiche e ottimizzazioni rispetto a quanto proposto nella risposta di gara.

**R13 [premiante] Si considera premiante l'offerta di un numero di interventi di supporto alla personalizzazione del sistema, per anno, superiore a quanto richiesto in R12.**

Q13 Si chiede di indicare i dettagli dell'offerta migliorativa a cui si fa riferimento in R13

## 4 SPECIFICHE DEI SERVIZI DI ASSISTENZA SPECIALISTICA E MANUTENZIONE

Nel seguente capitolo i capoversi indicati da un numero con il prefisso "R" ed evidenziati in grassetto identificano i requisiti posti da GARR. Dopo il numero, un'etichetta tra parentesi distingue i requisiti vincolanti da quelli premianti.

Si richiede che i Fornitori non descrivano direttamente come la soluzione da loro proposta soddisfi i requisiti, bensì rispondano alle domande, numerate ed aventi il prefisso "Q", che GARR ha redatto per richiedere i chiarimenti necessari alla valutazione del requisito corrispondente.

### 4.1 Servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione

**R14 [vincolante] Il Fornitore in collaborazione con il Costruttore del sistema deve prevedere e offrire, per un periodo pari a 3 anni a partire dalla data di collaudo, un servizio di assistenza specialistica e manutenzione che assicuri il mantenimento nel tempo del sistema in uno stato di funzionamento idoneo allo svolgimento delle funzioni cui è preposto. La soluzione TDD è fortemente integrata con alcune delle funzionalità degli apparati di rete Juniper MX Series in produzione sulla rete GARR, è necessario che i servizi di assistenza specialistica e manutenzione erogati da Juniper Networks tengano conto di questa specifica evoluzione. Il Fornitore deve considerare come vincolanti le specifiche tecniche e operative illustrate nei paragrafi da 4.1.1 a 4.1.4, tranne se diversamente specificato.**

Q14 Si chiede di confermare di aver recepito i requisiti minimi a cui si fa riferimento in R14.

**R15 [vincolante] Al Fornitore è richiesto di produrre il documento di offerta tecnica all'interno del quale siano descritti i punti di seguito elencati:**

- a. Flow Chart del servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione;
- b. Service Level Agreement (SLA) offerti per la risoluzione di guasti e problematiche tecniche;
- c. Descrizione della struttura di Technical Assistance Center (TAC) di Juniper Networks;
- d. Descrizione del Trouble Ticket System (TTS) di Juniper Networks;
- e. Descrizione della struttura di supporto on-site, dislocazione territoriale e qualifica del personale;
- f. Descrizione del processo di reintegro delle scorte e relative tempistiche;
- g. Descrizione e ciclo temporale delle manutenzioni ordinarie preventive sul sistema;
- h. Documentazione su eventuali Sub-Fornitori.

Q15 Si richiede di confermare che in risposta al presente Capitolato di Gara sia inclusa la documentazione richiesta in R15. L'Offerta Servizi Assistenza Specialistica e Manutenzione sarà oggetto di valutazione nell'ambito dell'offerta tecnica.

**R16 [premiante] Ogni aspetto migliorativo rispetto ai requisiti minimi richiesti da GARR sarà considerato premiante in fase di valutazione dell'Offerta Tecnica.**

Q16 Si richiede di indicare sinteticamente gli aspetti migliorativi rispetto ai requisiti minimi del presente capitolato (in particolare servizi di assistenza specialistica, test, validazione e aggiornamento software e firmware del sistema, SLA, logistica, gestione e reintegro delle scorte, ecc.).

Il servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione del sistema erogato dal Fornitore in collaborazione con il Costruttore dovrà includere:

- Servizio di risoluzione dei guasti, hardware e software con JTAC del Costruttore sia da remoto che on-site;
- Interventi di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria;
- Reportistica sui Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione
- Servizio di aggiornamento software, test e validazione release;
- Servizio di garanzia e gestione delle scorte.

#### 4.1.1 Servizio di risoluzione dei guasti

Il Fornitore in collaborazione con il Costruttore è tenuto a ripristinare la corretta funzionalità del sistema attraverso interventi di riparazione da remoto o on-site in caso di guasto e/o anomalia secondo gli SLA dichiarati dal Fornitore in fase di offerta. Il servizio di risoluzione dei guasti, altrimenti detto servizio di **Manutenzione Correttiva**, avrà una durata pari a 3 anni a partire dalla data di collaudo.

Il Fornitore in collaborazione con il Costruttore sarà tenuto a riparare eventuali guasti di tipo bloccante (vedere la classificazione dei guasti in 4.1.1.1) con **intervento immediato** allo scopo di eliminare il disservizio nel più breve tempo possibile, anche in modo provvisorio e in modo da garantire i migliori standard qualitativi e la massima disponibilità del sistema. In caso di ripristino temporaneo, come anche nel caso di guasti non bloccanti, il Fornitore è tenuto ad organizzare interventi di **manutenzione programmata correttiva** allo scopo di ripristinare la funzionalità originale del sistema con le modalità descritte in 4.1.2.

Un guasto, di tipo bloccante o non, che richieda un intervento da remoto o on-site, dovrà essere in ogni caso ripristinato secondo gli SLA (Service Level Agreement) dichiarati dal Fornitore nell'Offerta Tecnica, la cui violazione comporterà l'applicazione di penali, così come meglio specificato nel Contratto di fornitura.

Nei paragrafi 4.1.1.1 e 4.1.1.2 sono descritti rispettivamente la classificazione dei guasti e gli SLA minimi relativi ai tempi di intervento e ripristino richiesti da GARR. Le modalità di risoluzione dei guasti mediante il supporto specialistico del Costruttore, con o senza intervento on-site, il servizio di sostituzione delle parti guaste e quello di garanzia e gestione delle scorte sono invece illustrati nei paragrafi 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.5 e 4.1.1.6.

##### 4.1.1.1 Classificazione dei guasti

I guasti e/o anomalie Hardware e/o Software riguardanti il sistema oggetto del servizio di assistenza specialistica e manutenzione possono essere classificati secondo le definizioni di Tabella 3.

| Tipologia Guasto                   | Definizione   |
|------------------------------------|---|
| <b>Guasto Bloccante (Critical)</b> | Qualsiasi tipo di guasto Hardware e/o anomalia Software relativa al funzionamento del sistema di tipo service-affecting o traffic-affecting, che comporti l'interruzione totale del servizio o la continua instabilità di funzioni mission-critical e per la quale non sia disponibile una soluzione, anche temporanea. |

| Tipologia Guasto                                 | Definizione  |
|--|--|
| <b>Guasto Non Bloccante (Major)</b>              | Qualsiasi tipo di guasto Hardware e/o anomalia Software relativa al funzionamento del sistema che non comporti la totale interruzione di un servizio e che degradi le prestazioni e il corretto funzionamento del sistema stesso, come la perdita di componenti hardware critiche.   |
| <b>Guasto Non Bloccante (Minor)</b>              | Qualsiasi tipo di anomalia Hardware/Software relativa al funzionamento del sistema che non comporti interruzione, neanche temporanea, di servizi e funzionalità mission-critical. In questa categoria rientrano eventuali bug software non service-affecting o traffic-affecting o anche le richieste di chiarimento tecnico urgente da sottoporre al Costruttore. |
| <b>Richiesta di informazioni (Informational)</b> | In questa categoria rientrano i bug cosmetici e le richieste di chiarimento tecnico non urgenti rivolte al costruttore relativamente al funzionamento e alla configurazione del sistema.   |

*Tabella 3: Classificazione dei guasti*

#### 4.1.1.2 Service Level Agreement

GARR richiede le tipologie di livelli di servizio o Service Level Agreement (SLA) riportate in Tabella 4. I valori indicati nella tabella si intendono come livelli di prestazione minimi richiesti da GARR e sono riferiti ad una copertura del servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione pari a 24hx7x365.

Nel caso di mancato rispetto da parte del Fornitore degli SLA offerti, si applicheranno le penali previste dal Contratto di Fornitura. Nella valutazione dell'Offerta Tecnica sarà considerata premiante una proposta migliorativa rispetto ai valori minimi dei livelli di servizio richiesti.

| Livello di servizio richiesto SD8   | Valore di soglia            |
|---|-----------------------------|
| Tempo di intervento e ripristino on-site per guasto bloccante (Critical)    | Entro 8 ore dalla notifica  |
| Tempo di intervento e ripristino da remoto per guasto bloccante (Critical)  | Entro 4 ore dalla notifica  |
| Tempo di intervento e ripristino on-site per guasto non bloccante (Major)   | Entro 12 ore dalla notifica |
| Tempo di intervento e ripristino da remoto per guasto non bloccante (Major) | Entro 8 ore dalla notifica  |
| Tempo di risposta per problematica non bloccante (Minor)                    | 3 giorni lavorativi         |
| Tempo di risposta per problematica non bloccante (Informational)            | 5 giorni lavorativi         |

*Tabella 4: Valori di soglia dei livelli di servizio richiesti SD8*

Il tempo di intervento e ripristino è da intendersi come il tempo che intercorre dal momento dell'apertura della segnalazione del guasto da parte del NOC di GARR alla JTAC del Costruttore fino al ripristino completo della funzionalità del sistema.

**R17 [premiante] Ogni aspetto migliorativo rispetto ai requisiti minimi richiesti da GARR sarà considerato premiante in fase di valutazione dell'Offerta Tecnica.**

Q17 Si richiede di indicare sinteticamente gli aspetti migliorativi rispetto ai requisiti minimi presenti nell'offerta.



#### **4.1.1.3 Risoluzione dei guasti tramite supporto tecnico del Costruttore**

Il GARR, tenendo conto dell'esperienza maturata dal personale tecnico del NOC di GARR nel corso del tempo e del modello gestione finora adottato, intende avere il controllo completo del sistema e del software di rete. In quest'ottica il GARR ritiene indispensabile un rapporto diretto con il Costruttore, non mediato dal Fornitore. Il Fornitore è pertanto tenuto a garantire al GARR la relazione diretta tra il personale tecnico del GARR-NOC e il centro di supporto tecnico del Costruttore (JTAC) per l'attività di analisi e di diagnosi nel processo di gestione di guasti e malfunzionamenti.

Il servizio di risoluzione dei guasti, mediante supporto specialistico di assistenza erogato direttamente dal Costruttore, avrà una durata pari a 3 anni dalla data di collaudo.

In particolare è richiesto che sia erogato il servizio JTAC avanzato.

Il servizio deve prevedere l'accesso diretto da parte del NOC di GARR al centro di supporto tecnico del Costruttore per l'apertura di segnalazioni di guasti e malfunzionamenti del sistema. Questo servizio dovrà essere disponibile su tutto l'arco delle 24 ore, per 365 giorni l'anno; le comunicazioni con la TAC dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

In caso di guasto e/o anomalia hardware e/o software, il NOC di GARR, dopo una prima fase di troubleshooting condotta in autonomia, provvederà ad aprire una segnalazione alla TAC del Costruttore mediante Trouble Ticket System (vedere paragrafo 4.1.1.4 a riguardo). La priorità del guasto e di conseguenza i relativi tempi di intervento e ripristino richiesti saranno decisi dal GARR sulla base della gravità del problema in accordo con la classificazione dei guasti riportata nel paragrafo 4.1.1.1.

Il personale del Costruttore coinvolto nella JTAC dovrà essere personale specializzato e dedicato alla risoluzione delle problematiche, dovrà quindi possedere una conoscenza puntuale e aggiornata di quanto in produzione nella rete GARR. I nominativi e i punti di contatto del personale della JTAC, oltre alle relative procedure di escalation, dovranno essere forniti dopo la data di sottoscrizione del contratto.

Tutte le attività di diagnosi della problematica saranno condotte congiuntamente dal GARR-NOC e dalla JTAC del Costruttore. Il NOC di GARR provvederà a fornire tutti i log richiesti e ad eseguire direttamente le operazioni di troubleshooting richieste dalla JTAC del Costruttore. Il GARR potrà, ove richiesto dal Costruttore, fornire l'accesso remoto al sistema secondo modalità concordate con il Costruttore. Il Costruttore sarà tenuto a fornire completa e dettagliata spiegazione di tutte le operazioni che si renderanno necessarie per la diagnosi della natura del guasto in corso e per la sua risoluzione (raccolta di log, esecuzioni di comandi descritti o meno nella documentazione ufficiale del costruttore, esecuzione script o routine, ecc.).

Nel caso in cui l'esito dell'analisi della JTAC del Costruttore, in accordo con il GARR, renda necessario la sostituzione di una componente hardware, sarà cura del Costruttore segnalare al Fornitore quali parti sostituire ed attivare la procedura secondo i tempi e le modalità descritti nei paragrafi 4.1.1.5 e 4.1.1.6.

Nel caso in cui invece non sia richiesto un intervento on-site, il NOC di GARR provvederà ad eseguire da remoto tutte le operazioni necessarie al ripristino del guasto, come da indicazioni della JTAC del Costruttore.

Sia in caso di intervento on-site che da remoto, la JTAC del Costruttore sarà tenuta a verificare l'avvenuto ripristino della funzionalità e in accordo con il personale del NOC di GARR dichiarare concluso l'intervento di ripristino.



#### **4.1.1.4 Trouble Ticket System del Costruttore**

È richiesto che il Costruttore sia dotato di un sistema software di tipo Trouble Ticket System (TTS) per la gestione e il tracciamento di tutte le attività di riparazione e manutenzione. Tale sistema dovrà essere consultabile e aggiornabile dal NOC di GARR tramite interfaccia web e dovrà riportare tutte le informazioni relative ai vari TT in modo da poterne verificare lo stato di avanzamento.

#### **4.1.1.5 Servizio di sostituzione dei componenti guasti e supporto tecnico in loco**

Il servizio di sostituzione in loco dei componenti guasti e/o mal funzionanti è a carico del Fornitore e avrà la durata di 3 anni dalla data di collaudo del sistema. Questo servizio prevede l'intervento in loco presso il PoP nel quale è installato il sistema di almeno un tecnico specializzato. Le operazioni incluse nel servizio prevedono la fornitura, la consegna e l'installazione di eventuali parti di ricambio in sostituzione di quelle difettose o guaste. La sostituzione delle parti hardware deve avvenire secondo i livelli di servizio (SLA Service Level Agreement) specificati nella Tabella 4 e dovrà essere coordinata dal NOC di GARR in collaborazione con il supporto specialistico del Costruttore. Insieme le due entità dovranno verificare l'avvenuto ripristino della funzionalità e solo dopo esplicito assenso del personale del NOC di GARR si potrà dichiarare concluso l'intervento di ripristino. Al Fornitore spetta il compito di ritirare, a proprie spese, le componenti guaste avanzate a seguito della sostituzione. Infine potrà essere richiesta da GARR la presenza on-site di un tecnico specializzato del Fornitore in occasione di aggiornamenti programmati hardware e/o software, qualora in base alla procedura di upgrade indicata dalla TAC del Costruttore ciò risulti necessario o anche solo consigliabile.

#### **4.1.1.6 Servizio di garanzia e gestione delle scorte**

Il servizio di garanzia e gestione delle scorte dovrà essere erogato dal Fornitore e il servizio prevede, a fronte di segnalazione di guasti, una procedura di spedizione e sostituzione dei componenti non funzionanti. Il servizio di garanzia e gestione delle scorte, che sono di proprietà del GARR, dovrà essere erogato dal Fornitore del sistema per la durata di 3 anni dalla data di collaudo del sistema. Per le operazioni di sostituzione hardware non è previsto l'acquisto di part-number aggiuntivi oltre quelli già disponibili di proprietà GARR. Nei casi di prelievo, dovuto alla sostituzione di parti guaste in produzione, è compito del Fornitore ripristinarne la quantità entro un tempo massimo pari a 30 giorni solari e darne notifica al GARR attraverso ticket. La gestione ed i costi della movimentazione della componentistica sono totalmente a carico del Fornitore. Il Fornitore è il diretto responsabile dello stato dei materiali di scorta di proprietà del GARR e di eventuali smarrimenti, rotture e danneggiamenti subiti dal materiale nello stoccaggio e nella spedizione. Il Fornitore è tenuto a fornire al GARR l'elenco di tutta la componentistica che costituisce la scorta per il sistema, indicando anche il sito dove tali scorte saranno localizzate, consultabile tramite portale messo a disposizione dal fornitore e in tempo reale. Il GARR potrà richiedere, in qualsiasi momento, la verifica della disponibilità delle scorte e la visita del sito di stoccaggio delle stesse. Qualora in qualunque momento nel corso della durata del servizio la distribuzione delle scorte non sia ritenuta adeguata a soddisfare gli SLA di riparazione, sarà facoltà del GARR richiederne una diversa distribuzione senza alcun onere.

#### **4.1.2 Interventi di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria**

Il servizio di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria avrà la durata di 3 anni dalla data di collaudo del sistema. Gli interventi di manutenzione programmata dovranno essere pianificati e concordati con il responsabile della struttura tecnica del GARR previa comunicazione inviata via e-mail al NOC del GARR (noc@garr.it) con un preavviso di almeno 15 giorni solari. Il Costruttore è tenuto ad illustrarne la motivazione, la durata temporale e il tipo di intervento (non bloccante/bloccante, secondo la classificazione riportata di in

Tabella 3). Il Fornitore è tenuto altresì a presentare sia un report dettagliato preventivo atto a spiegare le motivazioni e la natura dell'intervento che un report conclusivo riportante l'esito dell'intervento (risolutivo/parzialmente risolutivo/non risolutivo). Ulteriori interventi di manutenzione programmata ordinaria possono essere effettuati nella fascia oraria [lunedì - venerdì, 08:00; 20:00 GMT+1], secondo pianificazione fatta a discrezione del GARR con l'obiettivo di minimizzare il disservizio del sistema. Fanno parte della manutenzione programmata ordinaria le operazioni indicate di seguito:

- Installazione di nuove parti hardware;
- Upgrade di parti hardware già installate;
- Upgrade software programmato su richiesta del GARR.

#### 4.1.2.1 Piano di manutenzione preventiva

Il Fornitore, in collaborazione con il Costruttore, deve assicurare attraverso una serie di operazioni periodiche, che rientrano nelle attività di **manutenzione preventiva**, la corretta funzionalità del sistema. Le modalità di esecuzione di tali operazioni dovranno escludere ogni intervento che sia intrusivo rispetto al servizio erogato. Questa tipologia di interventi rientra nelle attività di manutenzione programmata.

Il servizio di manutenzione preventiva avrà la durata di 3 anni dalla data di collaudo del sistema.

Il Fornitore è tenuto a presentare annualmente il piano di manutenzione preventiva che dovrà prevedere interventi sistematici e periodici necessari (con cadenza minima semestrale) sul sistema. Il piano dovrà essere concordato tra Fornitore e Costruttore, il quale dovrà indicare le linee guida e le procedure da adottare come documentazione esecutiva da presentare successivamente alla sottoscrizione del Contratto. Il piano dovrà essere concordato con il responsabile della struttura tecnica del GARR, che potrà richiedere delle variazioni ove lo ritenesse necessario.

#### 4.1.2.2 Manutenzione straordinaria

È ammessa infine la possibilità che vengano effettuati interventi di manutenzione straordinaria, dovuti a cause tecniche non pianificabili, atti a garantire il buon funzionamento del sistema. Come per gli interventi di manutenzione ordinaria, la finestra utile sarà [lunedì - venerdì, 08:00; 20:00 GMT+1]. In caso di interventi di manutenzione straordinaria il Fornitore è tenuto comunque a presentare un dettagliato report ad intervento concluso in cui vengano spiegate le ragioni e l'esito dell'intervento.

**NOTA:** Nel caso in cui sia necessario un intervento di manutenzione programmata ordinaria o straordinaria di particolare impatto sulla funzionalità del sistema, con grave disservizio, il GARR si riserva di richiedere l'esecuzione di tali interventi anche al di fuori della fascia oraria di presenza del NOC che è [lunedì - venerdì, 08:00; 20:00 GMT+1].

#### 4.1.3 Reportistica sui Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione

Il sistema di Trouble Ticket, messo a disposizione dal Costruttore (vedi paragrafo 4.1.1.4) in collaborazione con il Fornitore, dovrà fornire report periodici, almeno su **base trimestrale**, relativi alla gestione di tutte le segnalazioni aperte, al fine di contribuire alla stesura, della "Relazione sui Servizi di Supporto".

In particolare GARR richiede che la soluzione adottata dal Costruttore sia in grado di archiviare e gestire almeno le seguenti informazioni:

- Nome del nodo in cui si è verificato il guasto;
- Codice del componente/componenti soggetti a guasti;
- Data del guasto;
- Data di arrivo sul sito del componente da sostituire;



- Data di ripristino del nuovo componente;
- Personale tecnico che ha effettuato l'intervento di ripristino.

#### 4.1.4 Servizio di aggiornamento software

Il servizio di aggiornamento del software e di rilascio delle patch per l'eliminazione di malfunzionamenti noti dovrà avere una durata pari a 3 anni dalla data di collaudo del sistema. A tale scopo il Costruttore dovrà rendere disponibile un servizio di consulenza professionale in grado di fornire, qualora venga stabilito il passaggio ad una nuova release, per l'introduzione di nuove funzionalità in rete o per la risoluzione di bug software, indicazioni in merito alla nuova release da utilizzare.

Il Costruttore in particolare dovrà produrre una dettagliata analisi dei servizi in produzione sul sistema, delle nuove funzionalità richieste e l'impatto che l'introduzione della nuova versione software ha sulla rete di produzione.

Inoltre dovrà fornire, una volta l'anno, un'analisi della corretta operatività hardware e software del sistema attraverso un report dettagliato.

Il Servizio di aggiornamento software dovrà essere incluso nella valorizzazione economica del Servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione. Il Fornitore in particolare dovrà poter consentire a GARR, in maniera diretta o attraverso il Costruttore del sistema, il download del software del sistema e relative patch; inoltre dovrà essere disponibile documentazione pubblica del Costruttore attraverso un portale.

## 4.2 Punti di contatto e di escalation

In fase di presentazione dell'offerta, il Fornitore sarà tenuto ad indicare:

- Un punto di contatto unico per le questioni amministrative;
- Un punto di contatto unico per le problematiche di delivery;
- Un punto di contatto unico per le problematiche tecniche;
- Tre liste di escalation di contatti, una per le questioni amministrative, una per le problematiche di delivery e una per le questioni tecniche.

Mentre funzionalmente i punti di contatto devono essere specificati nell'Offerta, i nominativi delle persone di riferimento potranno essere specificati al momento della sottoscrizione del Contratto.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "MC".

## 5 RILASCIO DELLA FORNITURA

Nel seguente capitolo i capoversi indicati da un numero con il prefisso "R" ed evidenziati in grassetto identificano i requisiti posti da GARR. Dopo il numero, un'etichetta tra parentesi distingue i requisiti vincolanti da quelli premianti.

Si richiede che i Fornitori non descrivano direttamente come la soluzione da loro proposta soddisfi i requisiti, bensì rispondano alle domande, numerate ed aventi il prefisso "Q", che GARR ha redatto per richiedere i chiarimenti necessari alla valutazione del requisito corrispondente.

Si sottolinea che i termini di consegna sono sempre espressi in **giorni solari** a partire dalla data di emissione dell'Ordine di Acquisto.

**R18 [vincolante] Il Fornitore deve presentare un documento sintetico chiamato "Piano di Realizzazione" della soluzione proposta conforme nei tempi e nei modi a quanto richiesto nel presente Capitolato. Il Fornitore dovrà fornire tutti gli elementi del Processo di Delivery che intende mettere in atto per consegnare nei termini richiesti la fornitura offerta. Si richiede una descrizione di:**

- a. **Struttura organizzativa del delivery del Fornitore, da redigere secondo quanto riportato nel paragrafo 5.8;**
- b. **Work flow che descriva la struttura del processo di delivery nelle sue varie fasi (es. attività propedeutiche, realizzazione, verifica tecnico-funzionale) corredato dalle relative tempistiche;**
- c. **Diagrammi Gantt e date previste dei sopralluoghi, delle installazioni, della verifica tecnico-funzionale dei sistemi coerenti con le richieste contenute nel paragrafo 5.2;**
- d. **Proposta di esecuzione della verifica tecnico-funzionale dei sistemi. Il Fornitore deve definire la modalità con cui intende eseguire la verifica tecnico-funzionale elencando i test che dovranno essere eseguiti (Checklist Tecnico-Funzionale);**
- e. **Descrizione della Struttura di Supporto all'Attivazione, come descritto nel paragrafo 5.4.1.**

Q18 Si richiede di confermare che in risposta al presente Capitolato di Gara sia inclusa la documentazione relativa al Piano di Realizzazione della soluzione proposta contenente le informazioni elencate ai punti a-e della richiesta R18.

### 5.1 Piano di Realizzazione

GARR richiede che per la realizzazione della soluzione siano indicati i vincoli temporali di rilascio (paragrafo 5.2).

**R19 [vincolante] Il Fornitore a partire dall'emissione dell'Ordine di Acquisto è tenuto a svolgere tutte le attività propedeutiche alla realizzazione della rete oggetto della fornitura entro limiti temporali definiti nel Contratto stesso e nel paragrafo 5.2.**

Q19 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R19.

Le attività di installazione saranno completate entro i tempi dichiarati in Tabella 5.



## 5.2 Tempi di Consegna della Fornitura

La Tabella 5 riporta i termini temporali entro cui il Fornitore dovrà aver completato la fornitura, effettuato tutti gli adempimenti richiesti e trasmesso i relativi verbali. Nella tabella il tempo è misurato in giorni solari a partire dalla data di emissione dell'Ordine di Acquisto.

| Termine | Azione   |
|---------|--|
| 15      | Attività propedeutiche alla realizzazione                        |
| 30      | Installazione e collaudo del sistema nel PoP di Roma Tizii (RM2) |
| 40      | Installazione e collaudo dei sistemi in altri POP (opzionale)    |
| 60      | Produzione Documentazione Esecutiva Definitiva                   |

*Tabella 5: Tempi di consegna della Fornitura*

**R20 [vincolante] Il rilascio della fornitura dovrà avvenire entro i termini illustrati in Tabella 5 e secondo le modalità riportate nel presente Capitolo. Il GARR si riserva la facoltà di rigettare, secondo quanto previsto dal contratto, la fornitura la cui consegna risulti in ritardo rispetto ai termini temporali illustrati (Tabella 5) o in alternativa applicare le penali previste dal Contratto.**

Q20 Si richiede di confermare l'assenza di criticità all'adempimento del requisito R20. Dove invece fossero presenti, si richiede una descrizione dettagliata di possibili criticità e impedimenti.

Indipendentemente dalle cause che possano generare ritardi nell'esecuzione dei lavori, attribuibili e non al Fornitore, questo avrà l'obbligo tassativo di concludere l'intero Piano di Realizzazione entro e non oltre 75 giorni solari dalla data dell'ordine. Qualora il rilascio dell'intera fornitura dovesse non avvenire entro la data indicata, verranno applicate le disposizioni contenute nel Contratto.

## 5.3 Attività Propedeutiche alla Realizzazione

Il Fornitore a partire dall'emissione dell'Ordine di Acquisto è tenuto a svolgere tutte le attività propedeutiche al rilascio della fornitura entro limiti temporali definiti nel Contratto stesso e nel paragrafo 5.2. Tra gli adempimenti propedeutici dovranno essere completati i sopralluoghi dei PoP, prodotta la documentazione esecutiva e acquisito il materiale accessorio necessario a realizzare l'installazione. In particolare il Fornitore sarà tenuto a svolgere le seguenti attività entro i termini di seguito specificati (i giorni indicati sono sempre da intendersi come giorni solari):

1. Entro **7 giorni** dall'emissione dell'Ordine di Acquisto, trasmettere le specifiche tecniche degli interventi di installazione e la verifica tecnico-funzionale dei sistemi al fine di permettere ai soggetti preposti ai servizi di sicurezza, prevenzione e protezione (RSPP) dei PoP di redigere apposita documentazione sui rischi specifici e le interferenze;
2. entro **10 giorni** dall'emissione dell'Ordine di Acquisto, effettuare i sopralluoghi propedeutici all'installazione dei sistemi oggetto della fornitura presso i siti PoP e inviare una copia dei verbali redatti;



3. entro **7 giorni** dall'emissione dell'Ordine di Acquisto, avviare della procedura di approvvigionamento dei materiali necessari all'installazione della infrastruttura fornendo, secondo le modalità concordate con GARR, l'evidenza dei tempi di consegna dei sistemi oggetto della fornitura e di tutto il materiale accessorio necessario all'installazione;
4. entro **30 giorni** dall'emissione dell'Ordine di Acquisto, inviare una versione preliminare della Documentazione Esecutiva secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.3.3.

### 5.3.1 Sopralluoghi

Il Fornitore sarà tenuto a svolgere tutti i sopralluoghi presso i PoP dove saranno installati i sistemi previsti nella soluzione proposta, attenendosi alle seguenti linee guida:

1. eseguire un **unico** sopralluogo per sito, durante il quale dovranno essere raccolte tutte le informazioni propedeutiche all'installazione dei sistemi previsti dalla soluzione proposta. La necessità di dovere eseguire ulteriori sopralluoghi dovrà essere debitamente motivata dal Fornitore e sarà soggetto ad autorizzazione da parte del GARR;
2. con un preavviso di almeno **5 giorni lavorativi** dare comunicazione alla struttura di delivery di GARR dello svolgimento di un sopralluogo;
3. entro **2 giorni lavorativi** dallo svolgimento inviare a GARR il verbale di sopralluogo con tutte le informazioni rilevanti:
  - a. nome e ubicazione della sede;
  - b. nome, cognome, recapito telefonico del personale del Fornitore che ha eseguito il sopralluogo;
  - c. nome, cognome, recapito telefonico del personale della sede che ha seguito il sopralluogo;
  - d. esito del sopralluogo. In caso di esito negativo dovranno essere evidenziate tutte le criticità emerse e proposte le eventuali azioni correttive;
  - e. coordinate di installazione dei sistemi e rack ODF (sala, posizione e identificativo del rack);
  - f. firma per accettazione del personale della sede che ha seguito il sopralluogo;
  - g. alla scheda di sopralluogo dovrà essere allegata tutta la documentazione rilevante (planimetria della sede, documentazione fotografica, ecc.).

In caso di criticità evidenziate in fase di sopralluogo si richiede comunicazione tempestiva alla struttura di delivery di GARR.

### 5.3.2 Approvvigionamento del Materiale

Il Fornitore è tenuto a dimostrare di aver reperito tutto il materiale necessario all'installazione e messa in opera della soluzione proposta. Dovrà essere documentato il processo di consegna dei sistemi oggetto della fornitura, indicando lo stato di avanzamento e la stima dei tempi di consegna presso il sito d'installazione. Il processo di consegna dovrà essere documentato chiaramente sia nel caso si tratti di un processo completamente interno al Fornitore sia si tratti di un processo relativo alla consegna da parte del Costruttore. Oltre a quanto richiesto dovrà essere fornita la consistenza delle bretelle ottiche. Entro il termine previsto per il completamento delle attività propedeutiche alla fornitura, si richiede il dettaglio di come tali materiali verranno reperiti e i loro tempi di consegna.

In caso di ritardi in fase di installazione o variazioni del piano di realizzazione dovuti all'indisponibilità del materiale entreranno in vigore le penali previste dal Contratto.



### 5.3.3 Documentazione Esecutiva

Sulla base dei sopralluoghi il Fornitore è tenuto a produrre i seguenti documenti esecutivi:

- Piano di Realizzazione Esecutivo;
- Draft del Documento Tecnico Esecutivo.

Con Piano di Realizzazione Esecutivo si intende un aggiornamento del Piano di Realizzazione presentato con Offerta Tecnica. In particolare si richiedono al Fornitore le seguenti informazioni:

- conversione in data dei tempi di completamento delle fasi di realizzazione;
- nominativi delle persone di contatto e escalation.

Il Documento Tecnico Esecutivo dovrà contenere l'informazione dettagliata della realizzazione complessiva che dovrà essere consegnata entro i termini indicati in Tabella 5. Il Documento Tecnico Esecutivo, per alcune parti concordato con GARR, dovrà contenere le informazioni elencate di seguito:

1. Consistenza definitiva dei sistemi (Kit List);
2. High Level Documentation:
  - a. Target release di Junos per gli apparati Juniper MX di rete compatibile con il sistema;
  - b. Piano indirizzamento IP pubblico per la configurazione delle interfacce dei servizi;
  - c. Piano indirizzamento IP privato per la configurazione delle interfacce di management.
3. Low Level Documentation:
  - a. Procedura di Verifica tecnico-funzionale dei sistemi (Checklist tecnico-funzionale);
  - b. Configurazione degli apparati Juniper MX da prendere in carico nel sistema;
  - c. Schemi definitivi di equipaggiamento e installazione (system layout);
  - d. Schemi di cablaggio.

## 5.4 Attivazione del sistema nei PoP

GARR è un'organizzazione priva di personale on-site, è quindi richiesta al Fornitore una soluzione completa di tutte le attività che raggrupperemo sotto il nome di **Attivazione** del sistema nei PoP. L'attivazione comprende il trasporto e la consegna di tutto il materiale nel sito, l'installazione e la verifica tecnico-funzionale dei sistemi, la realizzazione e il collaudo dei cablaggi. Il supporto richiesto deve garantire il completamento dell'infrastruttura nei tempi previsti da GARR.

**R21 [vincolante] L'attivazione dei sistemi è affidata congiuntamente al Fornitore e al Costruttore sotto il coordinamento del GARR. Il Fornitore ha la completa responsabilità del trasporto, consegna, installazione, verifica tecnico-funzionale e certificazione della fornitura presso i siti previsti.**

Q21 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R21. Specificare se è prevista la presenza di personale specialistico del Costruttore on-site durante l'attivazione dei sistemi. Indicare l'organizzazione e la struttura di questo tipo di supporto.

**R22 [vincolante] Fornitore e Costruttore sono inoltre tenuti a garantire il supporto all'installazione tramite strutture di TAC, R&D e Progettazione, mediante punti di contatto a più alta specializzazione rispetto alla Struttura di Supporto all'Attivazione per la risoluzione di casi critici.**

Q22 Specificare la struttura di supporto TAC e i riferimenti di R&D e Progettazione da utilizzare come escalation per i casi critici durante l'attivazione della fornitura. Si richiede di specificare i punti di contatto. Saranno premiate proposte che prevedano l'interazione diretta tra personale tecnico GARR con le strutture di supporto elencate, a tutti i livelli di escalation.

#### 5.4.1 Struttura di Supporto all'Attivazione

La Struttura di Supporto all'Attivazione deve cooperare attivamente con il NOC di GARR per tutte le fasi di installazione, migrazione, configurazione e messa in esercizio.

**R23 [vincolante] Il Fornitore è tenuto a garantire una Struttura di Supporto all'Attivazione.**

Q23 Si richiede di confermare di aver recepito quanto richiesto in R23.

#### 5.4.2 Installazione dei sistemi

**R24 [vincolante] Si richiede che i sistemi offerti siano installati in rack, forniti da GARR, e indicati al Fornitore al momento del sopralluogo.**

Q24 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R24.

#### 5.4.3 Collegamento alla rete elettrica

**R25 [vincolante] Si richiede il collegamento dei sistemi alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, già in essere all'interno del rack.**

Q25 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R25, e di riportare, all'interno del "Documento Tecnico Esecutivo" lo schema di collegamento degli alimentatori alle PDU presenti nel rack.

#### 5.4.4 Verifica Tecnico-Funzionale dei sistemi

La verifica tecnico-funzionale delle componenti hardware del sistema, eseguite da personale incaricato dal Fornitore e in possesso di idonea qualifica professionale, avranno lo scopo di valutare il corretto funzionamento dei sistemi installati. Al tecnico incaricato della verifica tecnico-funzionale dovrà essere fornito il documento di Checklist Tecnico-Funzionale contenente tutti i test da eseguire. Il documento di Checklist è proposto dal Fornitore e dovrà essere approvato da GARR. Il tecnico incaricato sarà tenuto a scrivere un verbale di verifica con l'esito di ciascun test ed eventuali note. Gli sarà inoltre richiesto di scattare alcune foto per documentare i lavori eseguiti.

**R26 [vincolante] L'attività di verifica tecnico-funzionale, che GARR potrà richiedere di supervisionare, verrà considerata conclusa positivamente se:**

- a. tutti i test indicati sul documento di Checklist avranno ottenuto un esito positivo;
- b. terminata la sessione di verifica, il tecnico incaricato dei test, dopo aver compilato il verbale e averlo vidimato, lo avrà inviato via e-mail al GARR ([operations@garr.it](mailto:operations@garr.it)) insieme al materiale fotografico;
- c. GARR, dopo aver visionato il verbale di verifica e le foto, avrà controfirmato per accettazione i documenti.

Q26 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R26.

**R27 [vincolante]** Qualora l'esito delle verifiche funzionali evidenzi un malfunzionamento, si richiede che il Fornitore proceda alla sostituzione delle componenti difettose e all'esecuzione di una nuova sessione di verifica tecnico-funzionale con le stesse modalità. La nuova sessione di test dovrà avvenire non oltre 15 giorni solari dalla precedente.

Q27 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R27.

## 5.5 Collaudo della fornitura

Il collaudo, a valle delle azioni richieste al fornitore quali installazione e verifica funzionale dei sistemi forniti, non potrà essere considerato con esito positivo fintantoché GARR non avrà ricevuto il verbale di verifica tecnico-funzionale, con esito positivo, di tutti i sistemi installati nel PoP.

## 5.6 Gestione e aggiornamento della documentazione tecnica

**R28 [vincolante]** È richiesto al Fornitore di mantenere aggiornata la documentazione tecnica del progetto esecutivo indicando una figura tecnica responsabile di questa attività.

Q28 Indicare come e attraverso quali figure si intende gestire l'aggiornamento della documentazione tecnica.

## 5.7 Verifica avanzamento lavori

**R29 [vincolante]** Il Fornitore dovrà documentare con due report lo stato di avanzamento dei lavori (SAL), il primo trascorsi 30 giorni dalla stipula del contratto e uno finale al completamento dei lavori.

Q29 Si richiede di confermare che si è preso atto di quanto richiesto in R29.

## 5.8 Struttura di Delivery del Fornitore

Come indicato nel requisito R18-a, il Fornitore dovrà descrivere la propria struttura organizzativa deputata alla realizzazione e alla messa in opera della presente fornitura (**Struttura di Delivery** del Fornitore).

GARR richiede che vi sia un unico responsabile del processo di delivery su tutto il territorio (unico punto di contatto per il GARR in caso di problematiche connesse al delivery). Si richiede di quantificare il numero di risorse umane messe a disposizione e di evidenziare il numero di mesi uomo che verranno dedicati. Si dovrà inoltre fornire una procedura di escalation che preveda almeno tre livelli. Nel redigere la descrizione della struttura di Delivery come parte del Piano di Realizzazione, al Fornitore non è richiesto di indicare i nominativi del personale che ricoprirà i vari ruoli, ma sarà sufficiente indicare i ruoli dal punto di vista funzionale. I nominativi delle persone di riferimento dovranno essere specificati nella versione Esecutiva del Piano di Realizzazione da redigere dopo la data di emissione dell'Ordine di Acquisto.



## 6 SCHEMA DI PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE

Le offerte dovranno essere strutturate secondo gli schemi illustrati di seguito e saranno valutate complessivamente secondo il criterio dell'Offerta economicamente più vantaggiosa.

Ogni Fornitore è tenuto a presentare, secondo le direttive contenute nell'Avviso di Gara-Modalità di Partecipazione:

- un'Offerta Tecnica;
- un'Offerta Economica.

La documentazione, scritta espressamente per GARR in risposta al Bando di Gara n. 1904, dovrà essere redatta in **lingua italiana** e presentata sia in formato **cartaceo** che in formato **elettronico** su supporto non riscrivibile. La documentazione tecnica standard del Costruttore (datasheet, manuali, ecc.) richiesta o che il Fornitore deciderà di includere per fornire maggiori informazioni sulla soluzione proposta, potrà essere scritta in italiano o inglese e presentata anche solo in formato elettronico.

### 6.1 Schema di redazione dell'Offerta Tecnica

Nel redigere l'Offerta Tecnica il Fornitore dovrà assicurarsi di aver fornito il documento completo su tutti gli aspetti hardware e software relativi al sistema e del Servizio Assistenza Specialistica e Manutenzione, le risposte complete e pertinenti, a ciascuna delle domande numerate presenti nel Capitolato di Gara e gli eventuali aspetti migliorativi rispetto ai requisiti vincolanti riportati nei Capitoli precedenti.

Si ricorda come ai Fornitori sia richiesto non di descrivere direttamente la modalità in cui la soluzione proposta soddisfi i requisiti di GARR, bensì di rispondere alle domande che GARR ha redatto per richiedere i chiarimenti necessari alla valutazione dei requisiti.

Le risposte del Fornitore relative all'Offerta Tecnica dei Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione saranno valutate secondo i criteri specificati nel Capitolo 7.

È essenziale che la documentazione fornita e le risposte a ciascuna delle richieste e delle domande poste contengono unicamente informazioni rilevanti e relative alla soluzione proposta nella offerta e non ad altri servizi che il Fornitore può anche avere a disposizione.

La soluzione proposta dovrà rispettare i requisiti minimi e le specifiche funzionalità richieste o la relativa offerta sarà rigettata. I requisiti minimi sono identificati dall'etichetta **[vincolante]** dopo il numero (per esempio: R1 [vincolante]).

I requisiti identificati dall'etichetta **[premiante]** (per esempio: R16 [premiante]) sono soggetti a valutazione tecnica e determineranno il punteggio tecnico che verrà assegnato alla soluzione.

Il Fornitore, nel rispondere all'Offerta Tecnica, può ritenere opportuno includere e fare riferimento alla documentazione standard della tecnologia proposta. Nel fare riferimento a questa documentazione il Fornitore deve evidenziare il riferimento (nome cartella/nome file/pagina o paragrafo). Il contenuto informativo di riferimenti troppo vagamente identificati potrebbe non venir preso in considerazione nella fase di valutazione.



### 6.2 Schema di redazione dell'Offerta Economica

La compilazione del documento elettronico Allegato B-1904-Schema Offerta Economica, con i dati relativi alla valorizzazione economica dei servizi, rappresenta la modalità con la quale il Fornitore dovrà presentare l'Offerta Economica.

Il Fornitore è tenuto ad aggiungere tutte le righe necessarie a contenere l'informazione completa sull'Offerta. Tutti i costi riportati nelle varie tabelle si intendono al netto dell'IVA.

### 6.2.1 Compilazione del foglio di Riepilogo dei Costi

L'AllegatoB-1904-Schema Offerta Economica è un prospetto riassuntivo dei costi dell'intera fornitura dell'hardware del software e dei Servizi di Assistenza specialistica e manutenzione del sistema. La Tabella 6 mostra il foglio con i dati da inserire relativi ai Costi di Fornitura sia hardware che software del sistema e il costo della formazione. Nell'ultima riga dei costi totali va riportata la somma delle voci di costo dell'intera fornitura.

| COSTI CORERO TDD SYSTEM HARDWARE E SOFTWARE E FORMAZIONE   | Quantità | COSTO DEL SISTEMA IVA esclusa |
|--|----------|-------------------------------|
| Server (kit-list completa)   | 1        |                               |
| Software License almeno con profilo di banda pari al minimo richiesto + almeno 1 vNTD, con validità 3 anni | 1        |                               |
| Servizio di trasporto, installazione, configurazione, attivazione e collaudo                               | 1        |                               |
| Corso di formazione 5 giorni presso Direzione GARR   | 1        |                               |
| <b>COSTO TOTALE SISTEMA</b>  |          |                               |

*Tabella 6: Costi di fornitura del sistema e formazione  $C_{INV}$*

In Tabella 7 si chiede di rappresentare il costo totale del servizio di assistenza specialistica e manutenzione annuale e per l'intera durata contrattuale, in una singola voce che include:

- Servizio di garanzia e gestione delle scorte;
- Interventi di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria;
- Servizio di risoluzione dei guasti sia hardware che software, da remoto e on-site mediante supporto specialistico di assistenza erogato dal costruttore (Accesso diretto alla JTAC);
- Servizio di aggiornamento software e firmware dei componenti di rete;
- Servizio di testing e validazione di nuove release software;
- Servizio di tuning del sistema;
- Servizio di personalizzazione del sistema.

| SERVIZIO DI ASSISTENZA SPECIALISTICA E MANUTENZIONE (durata 3 anni)  | Costo Totale Annuo in EURO IVA esclusa | Costo Totale Manutenzione 3 anni in EURO IVA esclusa |
|--|--|--|
| Servizio di assistenza specialistica e manutenzione (include gestione scorte, manutenzione ordinaria e straordinaria, servizio di risoluzione guasti erogato dal costruttore con accesso diretto alla TAC, servizio di aggiornamento software e firmware, testing e validazione nuove release software, tuning e personalizzazione del sistema). |  |  |
| <b>COSTO TOTALE SERVIZIO DI ASSISTENZA SPECIALISTICA E MANUTENZIONE</b>  |  |  |

*Tabella 7: Costi del Servizio di Assistenza specialistica e manutenzione  $C_{OPS}$*

All'interno del medesimo foglio dell'Allegato B, come mostrato nella tabella successiva, il Fornitore dovrà compilare la voce COSTO TOTALE, somma delle voci di totale precedenti indicate con COSTO TOTALE DEL SISTEMA e COSTO TOTALE SERVIZIO DI ASSISTENZA SPECIALISTICA E MANUTENZIONE.

| COSTO TOTALE UTILE PER ASSEGNAZIONE PUNTEGGIO   |            | COSTO TOTALE in EURO IVA esclusa |
|---|------------|----------------------------------|
| Costo del Sistema e Assistenza e Manutenzione: è il costo totale del sistema e del servizio di assistenza specialistica e manutenzione hardware e software dei sistemi in consistenza, per una durata contrattuale di 3 anni. | in cifre   |                                  |
| Costo del Sistema e Assistenza e Manutenzione: è il costo totale del sistema e del servizio di assistenza specialistica e manutenzione hardware e software dei sistemi in consistenza, per una durata contrattuale di 3 anni. | in lettere |                                  |

*Tabella 8: Costo totale della fornitura  $C_{TCO}$*

Si richiede al Fornitore di includere nell'Offerta Economica un documento in formato pdf contenente le informazioni riportate in Tabella 6, Tabella 7 e Tabella 8. Questo documento farà fede per l'aggiudicazione del punteggio economico.

## 7 CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 70 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 30 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla terza cifra nel seguente modo:

- se la quarta cifra è uguale o superiore a 5, l'arrotondamento al centesimo va effettuato per eccesso (10,9555 arrotondato diventa 10,956);
- se la quarta cifra è inferiore a 5, l'arrotondamento va effettuato per difetto (10,9552 arrotondato diventa 10,955).

### 7.1 Punteggio Tecnico

L'assegnazione del punteggio tecnico complessivo, fino al massimo di 70 punti, sarà ottenuto dalla valutazione degli elementi premianti delle **Specifiche Tecniche e Funzionali** e dei **Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione**, giudicati sulla base delle risposte alle domande dei capitoli precedenti.

Per completezza sono stati elencati tutti i requisiti, siano essi premianti o vincolanti. Resta inteso che solo i requisiti etichettati come premianti partecipano alla somma del punteggio. I requisiti vincolanti devono essere soddisfatti pena l'esclusione.

Il punteggio tecnico (**PT**) per dell'offerta (**a**) sarà così calcolato:

$$PT(a) = \sum_{i=1}^n EP_i \times V_i(a)$$

Dove:

- **PT(a)** è il punteggio attribuito all'offerta (**a**);
- **EP<sub>i</sub>** è il peso, ovvero il punteggio attribuito all'elemento premiante (**i**);
- **n = 1** è il numero totale degli elementi premianti;
- **V<sub>i</sub>(a)** è il coefficiente di prestazione dell'offerta (**a**) rispetto all'elemento premiante (**i**) variabile tra zero e uno, ovvero,

$$V_i(a) = \frac{PT_i(a)}{MAX[PT_i(a), PT_i(b), \dots, PT_i(k)]}$$

dove si sono indicati con **PT<sub>i</sub>(a)** il punteggio ottenuto per l'elemento premiante i-esimo dall'offerta (**a**), e **MAX[PT<sub>i</sub>(a), PT<sub>i</sub>(b), ..., PT<sub>i</sub>(k)]** il massimo valore ottenuto per il medesimo elemento premiante i-esimo fra tutte le offerte.

#### 7.1.1 Peso degli elementi premianti

Di seguito sono elencati gli elementi tecnici premianti che contribuiscono all'assegnazione del punteggio con il loro peso.

- EP1** Offerta hardware migliorativa per singolo server **[totale 5 punti]**;  
Valutati sulla base del requisito R3 e la risposta alla domanda Q3.
- EP2** Offerta software migliorativa per sistemi multipli e banda aggregata superiore **[totale 15 punti]**;  
Valutati sulla base del requisito R4 e la risposta alla domanda Q4.
- EP3** Offerta migliorativa per il supporto al tuning del sistema **[totale 25 punti]**;

Valutati sulla base del requisito R11 e la risposta alla domanda Q11.

**EP4** Offerta migliorativa per il supporto alla personalizzazione del sistema **[totale 15 punti]**;

Valutati sulla base del requisito R13 e la risposta alla domanda Q13.

**EP5** Offerta dei Servizi di Assistenza Specialistica e Manutenzione **[totale 10 punti]**;

Valutati sulla base del requisito R16, R17 e le risposte alla domanda Q16 e Q17.

## 7.2 Il Punteggio Economico

Il punteggio economico viene calcolato a partire dal TCO che comprende il costo complessivo del servizio di assistenza specialistica e manutenzione hardware e software del sistema per la durata di 3 anni.

I 30 punti economici totali saranno assegnati nel seguente modo:

**30 punti per spesa complessiva ( $PE_{TCO} = 30$ )**

Il calcolo del punteggio economico complessivo  $PE_{TCO}(a)$  dell'offerta a-esima, relativo al costo del servizio per l'intera durata del contratto, sarà calcolato secondo la formula:

$$PE_{TCO}(a) = \frac{C_{TCO}^{min}}{C_{TCO}(a)} \times PE_{TCO}$$

con  $C_{TCO}(a)$  il costo complessivo dell'offerta a-sima relativo all'intera durata del contratto calcolato come

$$C_{TCO}(a) = C_{INV}(a) + C_{OPS}(a)$$

e

- $C_{INV}(a)$  il costo d'investimento dell'offerta a-esima, comprendente anche i costi di installazione;
- $C_{OPS}(a)$  il costo operativo dell'offerta a-esima calcolata su 3 anni;
- $C_{TCO}^{min}$  il costo minimo complessivo tra tutte le offerte.

### 7.2.1 Costo di Investimento

Il costo di investimento  $C_{INV}(a)$  dell'offerta a-esima dovrà essere, pena l'esclusione, inferiore alla Base d'Asta relativa ai costi di investimento ( $BdA_{inv}$ ) indicata in (Tabella 1):

$$C_{INV}(a) < BdA_{INV}$$

### 7.2.2 Costo Spesa Operativa

Il Costo per l'operatività  $C_{OPS}(a)$  dell'offerta a-esima dovrà essere, pena l'esclusione, compreso nel seguente intervallo di valori:

$$C_{OPS}(a) < BdA_{OPS}$$



### 7.3 Valutazione Offerta

Il punteggio complessivo per ogni offerta verrà assegnato, in base alle formule riportate nel paragrafo 7.2 e ai costi presentati dai Fornitori nel Allegato B-1904-Schema Offerta Economica.xlsx (paragrafo 6.2.1), anche in formato .pdf.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Atc".